

1. 코드템프 파일 편집 명령 : CodeTemp

우선 현황 작성의 기초가 되는 코드표를 사용자가 원하는 방식으로 편집한다.

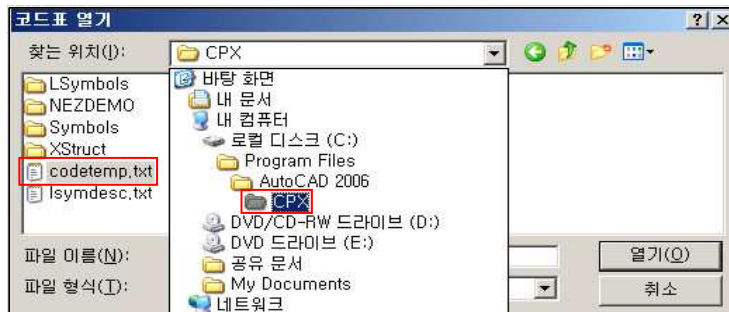
현황도 자동 작성 기능을 사용할 때 기준이 되는 파일이며,

각 사용자별로 기존에 사용하던 코드를 등록하고 결선과 심벌에 대한 사항을 편집한다.

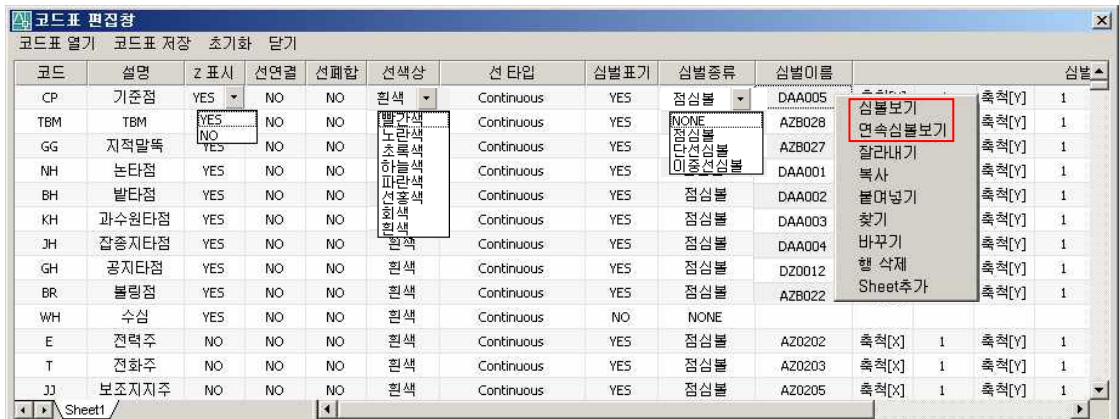
명령을 실행하면 그림과 같이 코드표 편집창이 열리고 “코드표 열기”로 편집할 코드템프를 선택한다.



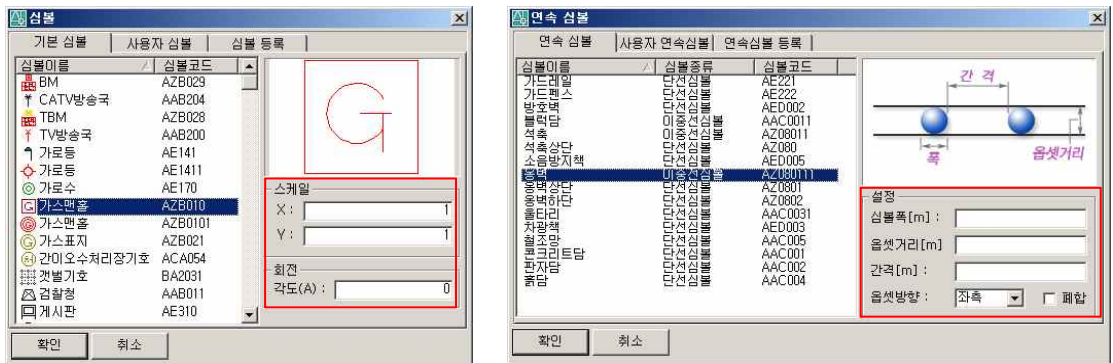
프로그램 설치 시 기본으로 제공되는 코드템프는 아래 경로와 같다.



그림과 같이 각각의 설정을 가진 코드들이 열린다. 이 샘플을 참고로 편집하거나 위 그림처럼 빈칸에서 처음부터 사용자가 원하는 대로 코드를 등록하면 된다.



- ① 코드 : 사용자가 광파기에 입력할 코드를 입력한다.
- ② 설명 : 입력한 코드가 나타낼 객체의 설명을 입력한다.
- ③ Z 표시 : YES로 입력한 코드에는 자동으로 지반고를 문자로 표기한다.
- ④ 선연결 : YES로 입력한 코드는 같은 코드끼리 선을 자동으로 연결한다.
- ⑤ 선폐합 : YES로 입력한 첫 번째 코드와 마지막 코드의 측점을 폐합시킨다.
- ⑥ 선택상 : 선연결을 YES로 입력한 경우에 연결될 선의 색상을 선택한다. (색상의 추가는 불가능)
- ⑦ 선타입 : 기본적으로 Continuous 타입만 나타나며, AutoCAD 에서 다른 종류의 선 타입을 로드하면 그 선 타입이 리스트에 나타나며 선택할 수 있게 된다.
- ⑧ 심벌표기 : YES로 입력한 코드는 선택한 심벌을 삽입한다.
- ⑨ 심벌종류 : 삽입될 심벌 종류를 선택한다.
 - * 점 심벌 : 포인트에 삽입되는 독립 심벌
 - * 단선 심벌 : 자동으로 연결되는 현황선 상에 삽입되는 라인 심벌
 - * 이중선 심벌 : 자동으로 연결되는 현황선을 두 줄로 만들어, 그 사이에 심벌을 삽입
- ⑩ 심벌이름 : 삽입될 심벌 그림 파일을 등록한다.
 - * 심벌보기 : 앞서 점심벌을 선택했을 때 사용한다.
 - * 연속심벌보기 : 앞서 단선이나 이중선 심벌을 선택했을 때 사용한다.



- ⑪ 심벌설정 : 위 ⑩번 항목에서 심벌 선택과 동시에 설정해도 되고, 표에서 직접 설정해도 된다.

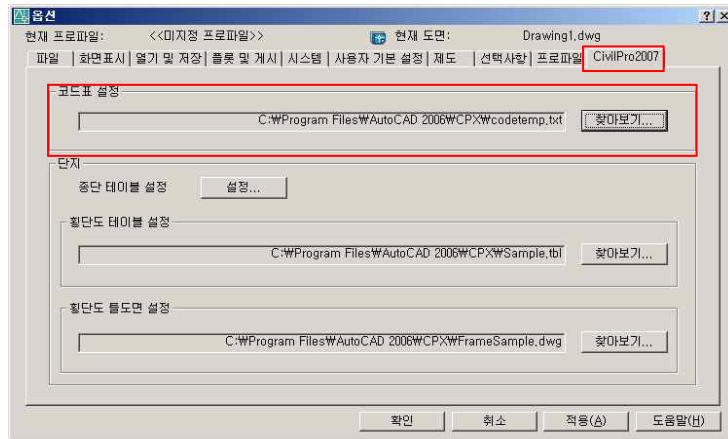
심벌종류	심벌이름	심벌 설정							
점심벌	BA2001	축척[X]	1	축척[Y]	1	회전	0		
단선심벌	AE222	축척[X]	0.5	축척[Y]	0.5	간격	5	회전	0
이중선심벌	AAC0011	심벌 폭	1	간격	4	오프셋거리	0.3	오프셋방향	좌측

- * 점, 단선, 이중선 심벌의 설정 사항은 각기 다르다.
- * 오프셋방향의 기준은 축번이 빠른 측점을 시점으로 인식하여 좌측, 우측을 결정한다.

☞ 각종 설정 및 편집으로도 사용자가 원하는 사항의 구현이 안 될 경우에는 아래 경로에 있는 원본 그림 파일 자체를 수정, 편집하여 적용시킬 수 있다.

- * 점심벌 그림파일 경로 C:\WProgram Files\AutoCAD 2006\WCPX\WSymbols
- * 단선, 이중선 심벌 그림파일 경로 C:\WProgram Files\AutoCAD 2006\WCPX\WLSymbols

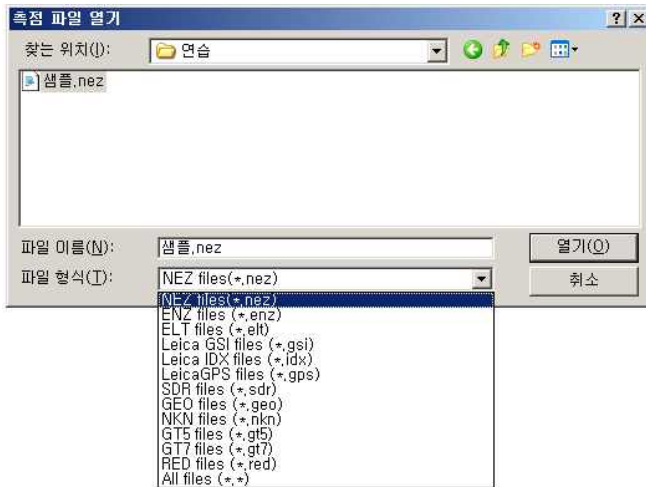
Autocad의 옵션에 편집한 코드템플을 등록하면 항상 그 코드템플을 기준으로 현황을 자동작성 한다.



2. 측점 파일 열기 명령 : OpenSurvPointFile

현황을 작성할 측점 데이터를 오픈한다.

각종 광파기의 원시 데이터나, 좌표 데이터, 좌표 텍스트 파일을 도면에 전개한다.



- * ENZ : (측변, E, N, Z, 코드) 순의 텍스트 파일
- * ELT: Ty ELTA 프로그램의 원시 파일
- * GSI: IDX: Leica 측량기 파일
- * Leica GPS: Leica GPS 파일
- * SDR : Sokkia 측량기 파일
- * GEO: Geodimeter 측량기 파일
- * NKN : Nikcon 측량기 파일
- * GT5: Topcon 500 시리즈 측량기 파일
- * GT7 : Topcon 700 시리즈 측량기 파일
- * RED : Topcon 측량기 파일

CivilPro의 기본적인 좌표 형식은 *.nez 파일이며, 형식은 그림과 같다.

파일(F)	편집(E)	서식(O)	보기(V)	도움말(H)
44	359967.0766	209993.7658	37.1369	GF
45	359973.8947	210004.1438	36.7563	GF
46	359971.6144	210009.4411	36.8199	GF
47	359964.3336	210022.2035	36.8207	GF
48	359968.5513	209970.5651	31.2901	R2
49	359973.6865	209981.0273	30.8005	R2
50	359981.0700	209991.4395	30.1179	R2
51	359987.3431	210001.7107	29.9798	R2
52	359998.8959	209995.4646	30.0310	R2
53	360016.2791	209977.5133	30.1066	R2
54	360024.4146	209968.9808	30.6362	R2
55	360030.9154	209961.1057	30.8752	R2
56	360037.9262	209948.4043	31.1758	R2

- 현재 파일 형식에서 지원되지 않거나, 지원되더라도 오류가 있는 데이터는 위 그림과 같이 *.nez 파일 형식으로 만들어서 오픈하면 된다.

3. 현황도 자동 작성 명령 : AutoCode

오픈한 측점을 코드템프의 설정에 의해 자동으로 현황을 작성한다.

사용자가 부여한 코드에 의해 같은 코드끼리 순서대로 현황선을 자동 결선하는 기능이다.
 더불어 CivilPro는 점심벌, 연속심벌, 지반고 등을 사용자 설정(코드템프)에 의해 자동 삽입한다.

- 코드선택(C) :
- 사용자 선택(G) :
- 전체(A) : 대부분의 경우에 해당하며, 도면상의 모든 측점을 한꺼번에 자동 결선한다.

- 코드템프에 코드가 등록된 경우에만 자동 심벌 삽입이 적용되며, 코드가 없거나 등록되지 않은 코드의 측점은 무조건 지반고가 표기되면서 그냥 현황선만 자동 결선한다.

4. 각종 현황 편집

아래 기능 등으로 현황 작성에서 부족한 부분을 수정, 편집한다.

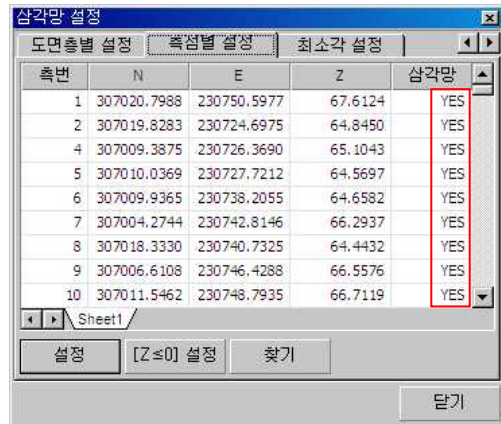
- * 현황선 연결  명령 : AddSeg
- * 현황선 삭제  명령 : DelSeg
- * 폴리 오프셋  명령 : PolyOffset
- * □-두 선분  명령 : L2Rect
(각종 건물 그리기)

5. 삼각망 설정 명령 : SetTri

삼각망 작성에서 배제시킬 측정들을 미리 걸러낸다.

지반고를 무시하고 현황만을 위해 측정한 데이터나, 무타겟 광파기로 프리즘고를 무시하고 취득해온 데이터 등, 굳이 삼각망에 포함시키지 않아도 되는 측정들을 미리 걸러내는 기능이다.

측정 시, 코드로 구분했다면 코드별 설정에서, 따로 레이어로 구분했다면 도면층별 설정에서, 개별 측정마다 설정하려면 측정별 설정에서, 삼각망 YES를 더블클릭 해서 NO로 바꿔주면 된다.



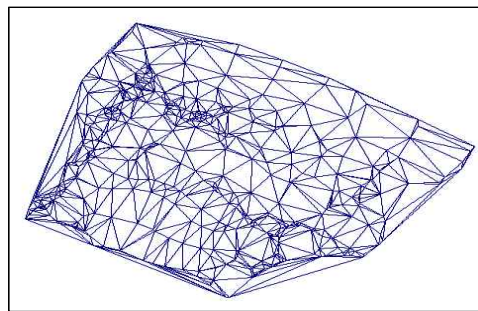
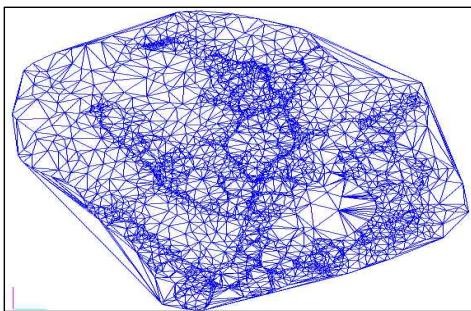
- * [Z≤0] 설정 버튼은 측정 중에 지반고가 '0' 이나 '-' 값으로 잘못된 경우에 삼각망에서 자동으로 배제해 주는 기능이다. 삼각망 YES가 자동으로 NO로 변경된다.
- * 찾기 버튼은 객체가 너무 많을 경우에 검색해 주는 기능이다.

6. 삼각망 작성 명령 : Triangulate

측점들 사이로 삼각망을 자동 작성한다.

등고선 작성의 첫 번째 단계로서 명령을 실행하는 순간 자동 작성되며, 하나의 측점과 그 주변의 근접점을 기준으로 삼각망을 작성한다.

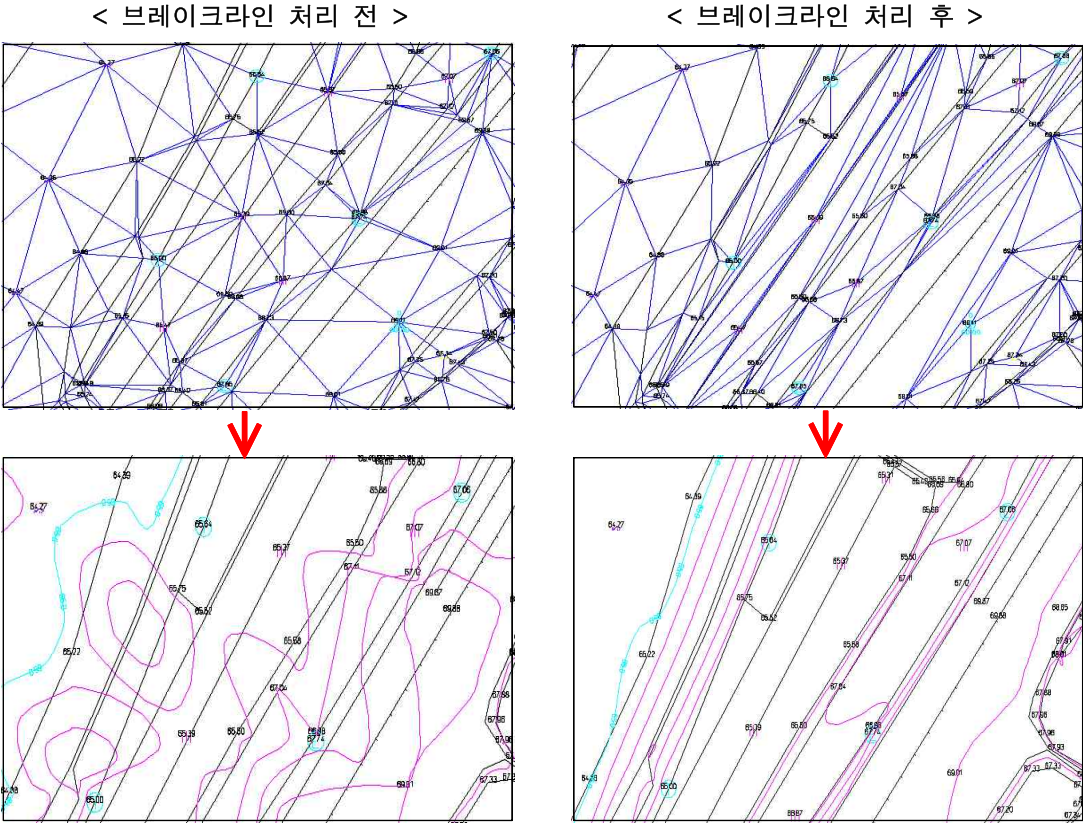
이렇게 작성된 삼각망에 의해서 각 측점들 사이의 지반고 차이를 등배분하여 측점이 없는 공간의 지반고 까지 자동으로 계산해 준다.



7. 브레이크 라인 명령 : Brkline

삼각망이 현황선을 지나가지 못하도록 브레이크를 건다.

삼각망 작성이 무조건 근접점끼리 연결되므로 실제 현황선을 고려한 높이 분배를 할 수 없게 된다. 브레이크 라인이란, 성.절토면이나 논둑, 건물, 도로 등의 현황에서 등고선이 실제 현황에 맞게 작성되도록 하기 위한 과정으로서, 삼각망이 현황선을 지나면서 작성되지 못하도록 현황선에 브레이크를 걸어 삼각망의 작성 방향을 바꿔 주는 것을 말한다. 즉, 삼각망에 현황선을 포함시켜 수정하는 작업이다.



- 1. 전체 현황선(A) : 현황선 전체를 브레이크라인으로 구성한다. 기본적으로 이 옵션을 항상 사용한다.
- 2. 추가_연속 현황선
- 3. 추가_개별 현황선 :
- 4. 부분삭제 :
- 5. 전체삭제 :

 브레이크 라인은 현황도 자동작성이나 현황선 연결 기능 등으로 결선된 경우에만 적용되며 cad의 line 명령으로 작성된 경우엔 적용시키지 못하므로 현황을 편집할 때에는 이를 감안해야 한다.

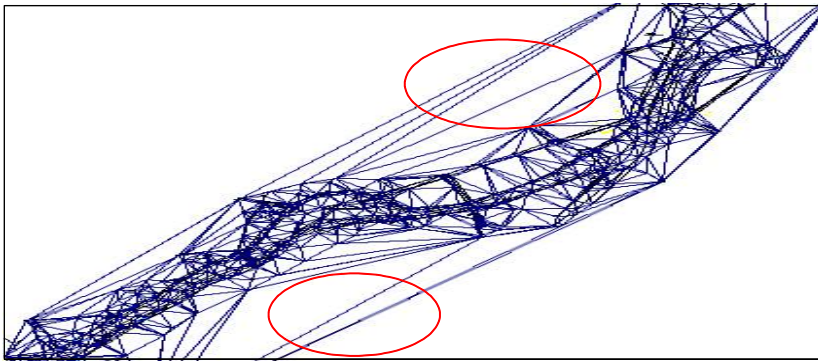
8. 삼각망 부분 삭제 명령 : DelTri

불필요한 삼각망을 정리한다.

삼각망은 근접점과 무조건 작성되므로 원치 않는 부분에도 삼각망이 작성되는 경우가 발생한다. 때문에 등고선도 원치 않는 부분에 그려지게 되는데 이 때, 삼각망 부분삭제 명령을 사용하여 불필요한 삼각망을 부분적으로 삭제할 수 있다.

이 명령은 삼각망 작성 후, 브레이크 라인까지 완벽하게 실행하고 나서 마지막에 실행해야 한다. 삼각망만 작성만 하고 부분삭제를 하게 되면, 브레이크 라인 실행 시, 삭제했던 삼각망이 다시 복구되기 때문이다.

삭제하려는 구간의 시점과 종점을 마우스로 클릭 하여 걸치는 구간의 삼각망이 삭제된다.



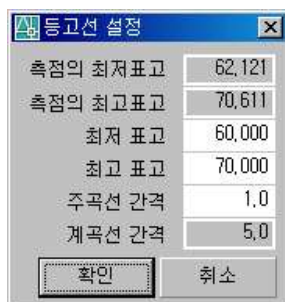
 위와 같이 노선측량을 했을 경우, 불필요한 삼각망이 많이 발생하므로 유용하게 사용할 수 있다.

9. 등고선 작성 명령 : Contour

삼각망에 의해 자동으로 등고선을 작성한다.

현재 도면상의 최저, 최고표고를 보여주며, 실제로 등고선을 작성하고자 하는 최저, 최고 표고를 사용자가 임의로 설정하면, 그 최저, 최고 표고 사이만 등고선을 작성할 수도 있다.

주곡선 간격을 지정하면 계곡선 간격이 자동으로 계산되며, 설정 값에 의해서 등고선이 작성된다.



 주곡선이 1M 간격의 등고선이면, 계곡선은 5M 마다의 등고선을 의미한다. (주곡선X5=계곡선)

 등고선 곡선도가 미리 설정되어 있을 경우, 그 곡선도를 적용시켜서 등고선을 작성한다.

10. 각종 등고선 관련 편집

아래 기능 등으로 측정 관련 편집을 통해 올바른 등고선을 구현한다.

- * 측정 추가

 명령 : AddPt
- * 측정 삭제

 명령 : DelPts
- * 지반고 편집

 명령 : EdtPtEle
- * 측정 데이터 보기

 명령 : PtList

11. 각종 자료 취득

아래 기능 등으로 등고선에서 취득할 수 있는 자료를 만든다.

- * 임의 단면 작성

(① 축선 그리기  명령 : vsAxis ② 축선 선택  명령 : vsAsect)
- * 평면 물량

명령 :TriVol

12. 새 경계 지정 명령 : DvNew

단지의 외곽 경계를 지정한다.

폴리선으로 작성된 단지 경계를 마우스로 선택한다.

 경계선으로 사용될 폴리선을 작성할 때는 반드시 닫기(C) 옵션으로 폐합시켜야 한다.

CivilPro의 모든 경계는 모두 닫기(C) 옵션으로 폐합시켜야 한다.

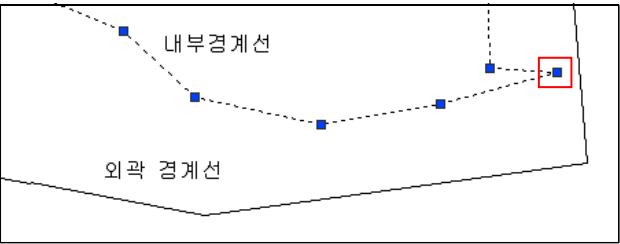
 여러 개의 단지가 있을 경우에는 각각 선택해 주면 된다.

13. 단지 계획고 명령 : DvPEle

1. 설정(S) : 선택한 단지의 계획고를 입력한다. 명령 실행 후 경계선을 선택한다.
2. 변경(E) : 선택한 단지의 계획고를 변경한다. 명령 실행 후 내부 영역을 선택한다.



계획고를 입력하면 내부 경계선을 자동으로 계산하여 그려준다.



- ☞ 자동으로 작성되는 내부 경계선은 구배와 소단 설정에 의해 계산하므로 그림과 같이 되는 구간이 발생한다. CAD의 스트레치로 사용자가 원하는 대로 편집하면 된다.
- ☞ CivilPro는 기본적으로 다중 설계를 지원한다. 때문에 단지와 관련된 명령을 실행하면 여러 개의 단지가 있을 경우를 대비해서 항상 단지 경계선 또는 내부 영역을 선택하도록 하고 있다.

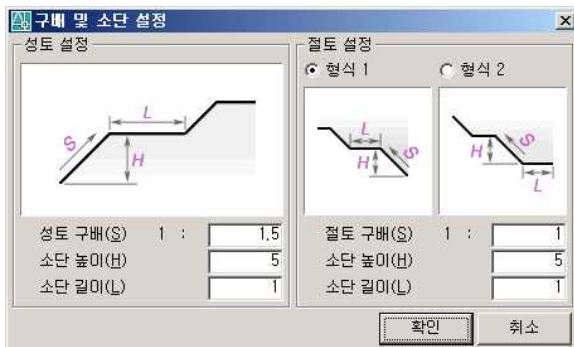
14. 구배와 소단

여러 규정이나 상황에 의해 구배와 소단의 설정 값을 편집한다.

- ☞ 구배와 소단 설정 및 편집은 계획고를 입력하여 내부 경계선이 계산된 후에 실행되며, 설정을 변경하면 반드시 내부 경계 재계산 명령으로 내부 경계를 다시 그려야 한다.
- ☞ 이미 종단도가 작성된 상태에서 구배와 소단 설정 값을 변경하고자 한다면, 축선지정을 새로 실행하여 변경된 법면 정보를 재취득한 후에 종단도 재생성 명령을 실행하면 재생성 된다.
- ☞ 이미 횡단도가 작성된 상태에서 구배와 소단 설정 값을 변경하고자 한다면, 작성된 횡단도를 삭제하고 축선지정을 새로 실행하여 변경된 법면 정보를 재취득한 후에 횡단도를 다시 작성하면 된다.

1. 구배와 소단 설정 명령 : DvSetBat

성.절토 법면 전체 단의 구배 및 소단 높이, 소단길이의 기본 값을 설정한다.

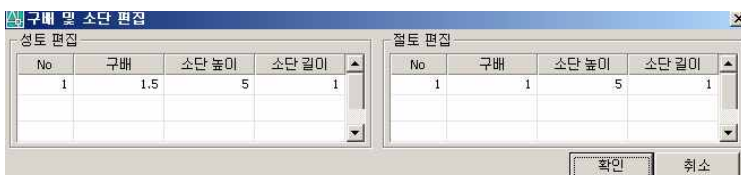


옹벽 등과 같은 구조물 위로 절토가 시작될 때, 소단(L)을 먼저 주고 시작할지 소단 없이 시작할지를 결정한다. (구조물 설정 명령에서도 조정이 가능하며, 성토는 구조물 설정에서만 조정이 가능함)

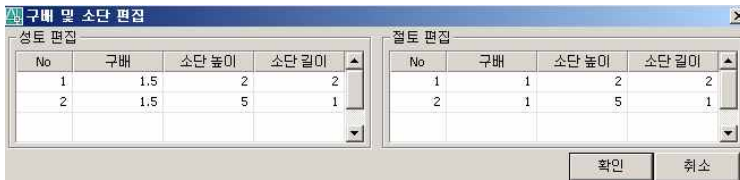
2. 구배와 소단 편집 명령 : DvEdtBat

법면이 여러 단일 때, 각 단별로 설정 값을 달리 편집하고자 할 때 사용한다.

< 기본 설정 값 >



< 편집 예 1 >



* 두 번째 단 이후로는 모두 두 번째 단 값으로 동일하게 적용.

< 편집 예 2 >



* 세 번째 단은 두 번째 단과 동일한 값이 적용되고,
다섯 번째 단 이후로는 다섯 번째 단 값으로 동일하게 적용됨.

15. 법면 작성

앞서 설정한 경계, 구배와 소단 설정에 의해 법면 표시를 한다.

1. 전체 영역 법면 작성 명령 : DvAllDrawBat

도면상의 모든 단지의 법면을 새로 작성한다. 하나의 단지일 경우 통상 이 명령으로 작성한다.
모든 법면은 3D로 작성된다.

2. 영역별 법면 작성

3. 3D 폴리선 법면 작성

16. 법면 교차점 검색 명령 : DvQBatEle

법면의 끝선과 단지 경계와 지반선이 만나는 지점의 상황을 수치로 보여준다.

법면 작성을 하고 나면 그림과 같이 단지 경계선 주변으로 빨간색 선들이 나타난다.

이 선들은 구배와 소단 설정에 의해 법면을 작성할 때, 법면 끝이 지반선과 만나는 부분을 3D로 표현한 것으로서, 그 만나는 부분이 단지 경계를 벗어나는지, 아니면 경계 안에서 만나는지를 자동으로 수치로 계산해 주는 기능이 법면 교차점 검색이다.

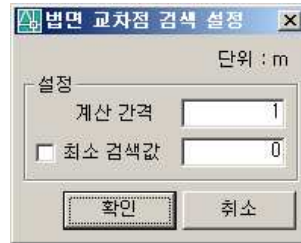
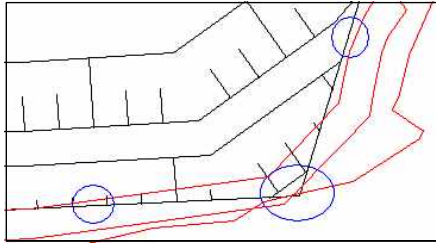
주로 구조물을 삽입할 구간과 위치 및 사이즈를 판단할 때 사용된다.

① 명령을 실행해서 [점 지정(P)/영역 선택(S)] 옵션 중에 원하는 방식을 선택한다.

점 지정(P) : 검색할 구간을 사용자가 원하는 구간만 선택할 때 사용한다.

아래 그림과 같이 시점과 종점 사이에 꺾이는 부분이 있을 때는 반드시 그 부분을 클릭하고 지나가야 한다. (단지 경계선 상의 파란색 표시 부분을 선택한다.)

구간 선택이 끝나면 **Esc** 키를 누른다.



영역 선택(S) : 하나의 폐합된 단지 경계의 내부 영역을 선택하여 전 구간을 모두 검색한다.

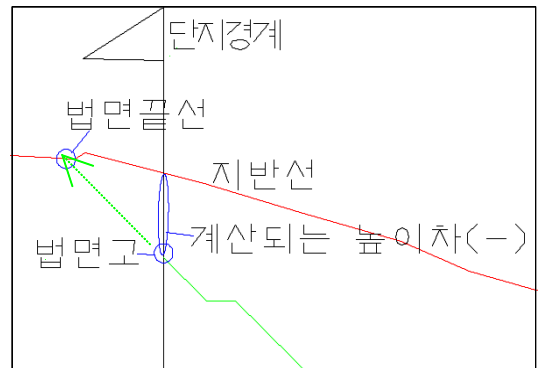
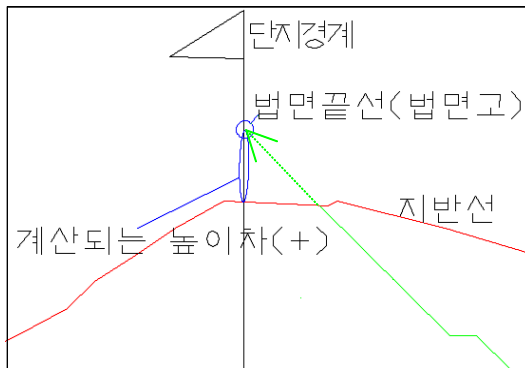
② 원하는 방식으로 검색 구간을 선택하면 위 그림과 같이 설정 창이 나타난다.

계산 간격 : 선택한 구간을 몇m 간격으로 나누어 계산할 것인지 설정

최소 검색값 : 여기에 입력한 수치 이하로는 (+)값, (-)값 상관 없이 계산된 높이차를 결과에서 보여주지 않는 기능이다. (체크 박스에 체크를 해야 작동됨)

(ex) 0.3을 입력하면 30cm 이하 값은 결과 창에 나오지 않음.

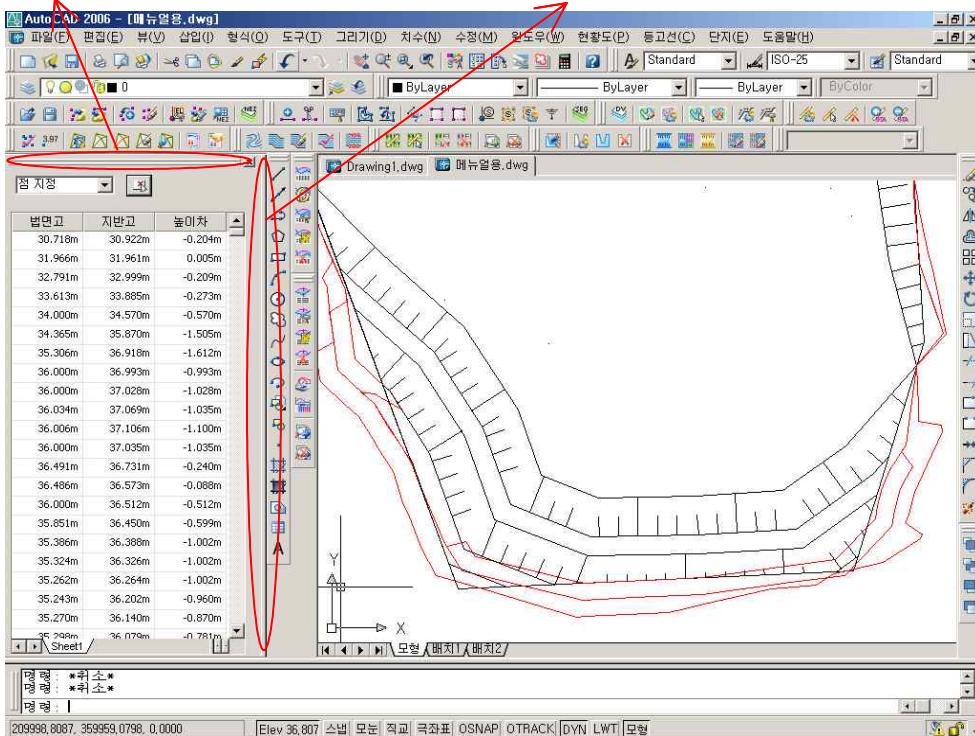
다음 그림과 같이 **법면고**(법면이 단지경계와 만나는 부분의 높이)와 **지반고**의 차를 계산해 준다.



높이차가 (-) 일때는 아래 그림에서 빨간색 선이 단지 경계 바깥에 있는 경우이며, (+) 일때는 단지 경계 안쪽에 있다는 것을 의미한다.

한 구간이나 영역의 검색이 끝나면,  버튼을 눌러 연이어서 다른 곳을 검색할 수 있다.

이곳을 더블 클릭하면 고정되어 있던 창이 빠져 나오며, 이곳을 움직여 창 크기를 조정할 수 있다.



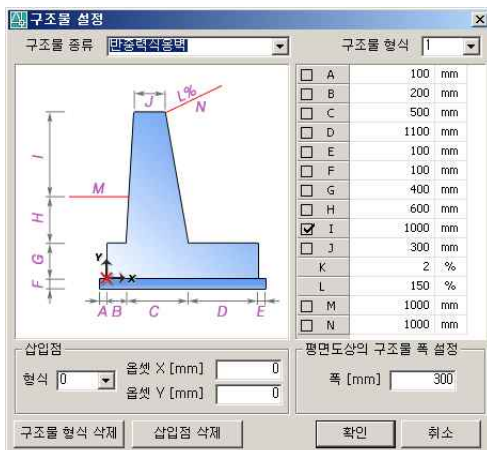
단지 도면층 관리자에서 법면 교차점을 끄면 화면에서 사라진다.

16. 구조물

단지의 일정구간에 구조물을 삽입한다.

1. 구조물 설정 명령 : vsSetXPS

구조물 종류에서 삽입할 구조물을 선택한다.



모든 수치 입력단위는 [mm]이다.

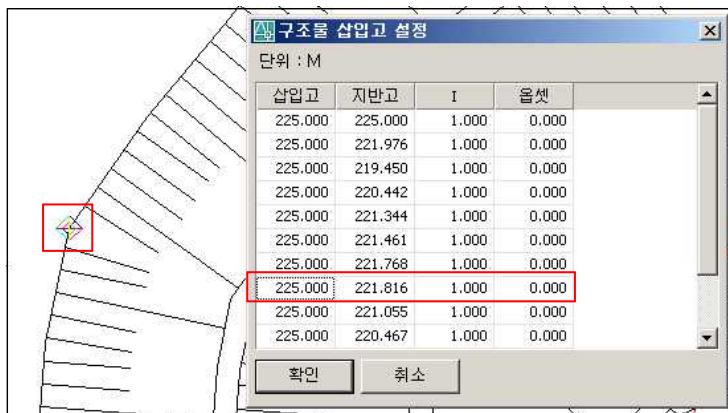
- ① **삽입점** : 구조물별로 기본 삽입점(X)이 (0,0)으로 설정되어 있으며 옴셋X, 옴셋Y 값을 입력하면 입력한 치수만큼 삽입점이 이동되며, 그 입력한 치수 값이 **형식** 리스트에 추가된다.
추가된 **형식** 리스트 중에서 삭제하고자 하는 항목이 있을 때는, 해당 항목을 선택하고 **삽입점 삭제** 버튼을 누르면 삭제된다.
- ② **치수 입력** : 각 항목별(A,B,C,D...) 치수를 입력한다. 각 항목 에는 체크표시를 할 수 있는데, 체크 표시를 한 항목은 구조물을 삽입할 때도 치수를 변경할 수 있도록 항목이 나타난다.
삽입점과 마찬가지로, 변경 입력한 치수 값이 **구조물 형식** 리스트에 추가된다.
추가된 **구조물 형식** 리스트 중에서 삭제하고자 하는 항목이 있을 때는, 해당 항목을 선택하고 **구조물 형식 삭제** 버튼을 누르면 삭제된다.
- ③ **평면상의 구조물 폭 설정** : 입력한 폭값에 따라 평면도에 반영된다.

2. 구조물 삽입 명령 : vsAddStruct

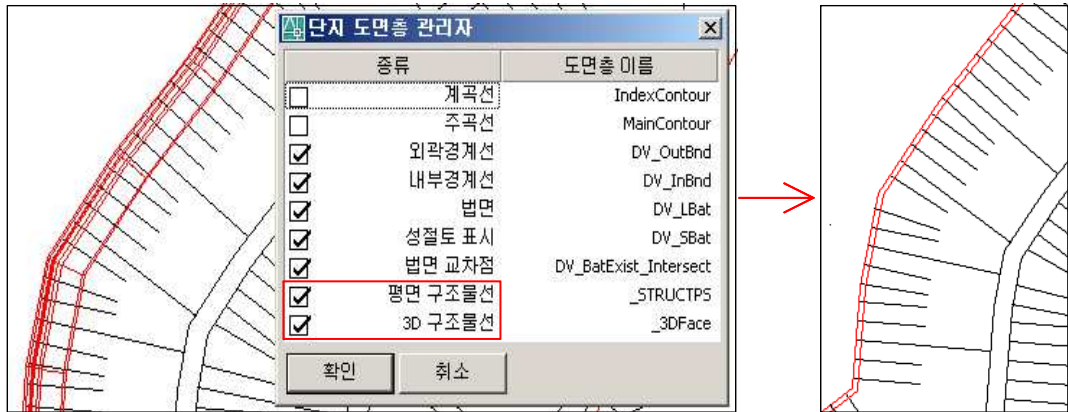
구조물이 삽입될 구간에 미리 그려 놓은 폴리선을 지정한다.

- ① **삽입고** : 해당 영역의 계획고가 기본으로 나타나며, 실제 삽입점이 위치할 지반고 값을 입력한다.
위 그림 같은 경우 삽입점이 지반에 묻혀야 하므로, 계획고보다 낮은 값을 입력하면 된다.
- ② **지반고** : 구조물이 삽입될 폴리선의 각 절점의 지반고를 보여주며, 이는 삼각망에서 계산된 값이다.
- ③ **옴셋** : 삽입고를 Z축을 기준으로 옴셋이 필요한 경우 설정한다.
- ④ **치수 항목** : 구조물 설정 시 체크한 치수 항목이 나타나며, 각 절점마다 구조물의 치수가 다를 경우에 해당 치수로 수정 입력하면 된다. (위 그림에서는 'I' 를 체크함)

창에서 각 절점을 클릭하면 도면상에 해당 위치가 자동으로 표시되며, 사용자가 판단하여 각 치수를 수정 입력하면 된다.



삽입되는 구조물은 3D로 그려지며, 단지 도면층 관리자에서 3D 구조물 선을 끄면 2D 선만 남는다.



CivilPro의 모든 데이터는 3D로 작성되므로, Autocad의 **3D 웨도(B)** 명령을 실행하면 모든 단지 설계 데이터를 3차원으로 확인할 수 있다.

3. 구조물 삭제 명령 : **vsDelStruct**

- ① 구조물 선택 : 사용자가 선택한 구조물만 삭제
- ② 구조물별 선택 : 사용자가 선택한 구조물과 동일한 구조물 모두 삭제
- ③ 전체 : 도면상의 모든 구조물을 삭제

17. 축 선

단지의 법면과 구조물 설정을 마치고 종단 축선을 작성한다.

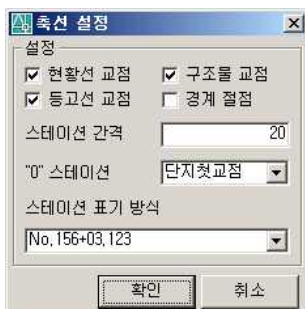
1. 축선 지정 명령 : **vsAddLAxis**

축선으로 사용할 폴리선을 작성하고, 그 폴리선을 축선으로 지정한다.

구배와 소단 설정의 변경, 구조물의 추가 등으로 단지가 변경되면 축선 지정도 다시 해야 한다.

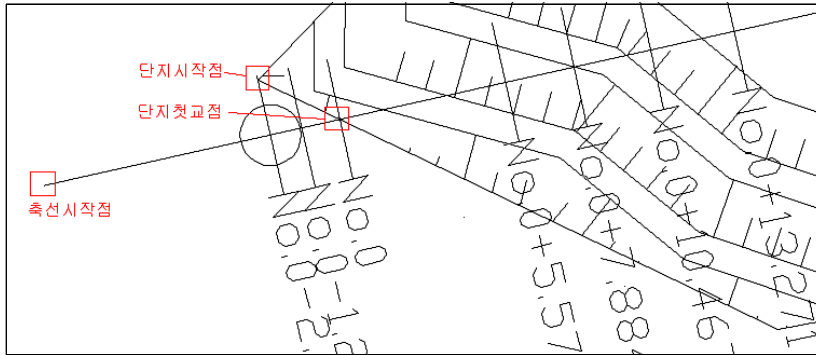
2. 축선 옵션 명령 : **vsSetLAxis**

축선 지정을 하기 전에 미리 해당 옵션을 설정한다.



* 경계절점 : 단지 외곽 경계선의 절점에 걸리는 스테이션을 추가한다.

그림과 같이 '0' 스테이션으로 시작하고 싶은 위치를 설정한다.

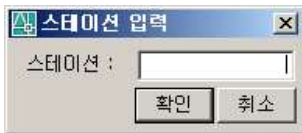


18. 축선 편집

작성된 축선에서 사용자가 원하는 스테이션을 추가하거나 삭제한다.

1. 스테이션 추가 명령 : **vsAddASStaToLAxis**

- ① 스테이션 : 추가할 스테이션을 직접 누적거리로 입력하면 그 위치에 추가된다.
- ② 포인트 : 축선 상에 마우스로 추가하려는 지점을 클릭하면 자동으로 추가된다.



2. 스테이션 삭제 명령 : **vsDelASStaFromLAxis**

- ① 스테이션 : 삭제할 스테이션을 직접 누적거리로 입력하면 해당 스테이션이 삭제된다.
- ② 포인트 : 축선 상에 삭제하려는 스테이션을 마우스로 클릭하면 자동으로 삭제된다.

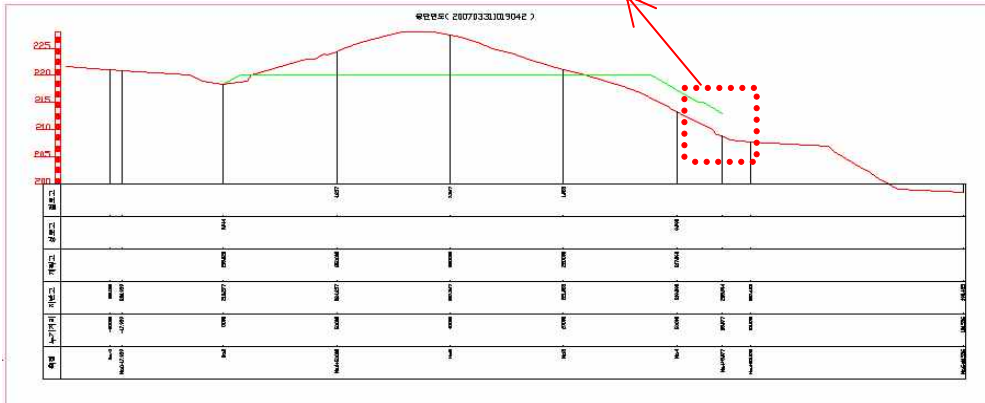
19. 종단도 작성

1. 축선 선택 명령 : **vsAddLSect**

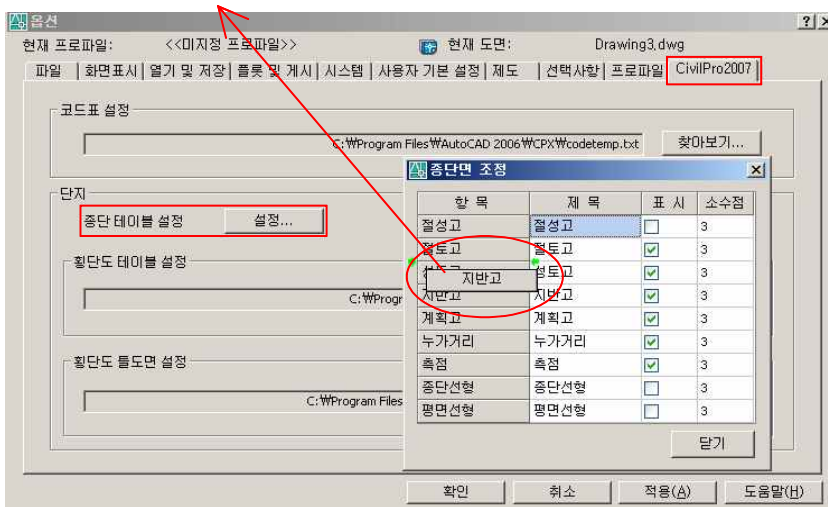
종단도를 작성할 해당 축선을 선택하고 축척을 설정하면 아래와 같이 종단도가 작성된다.



법면 라인은 단지 경계선까지 작성된다.



Autocad의 옵션에서 종단도 테이블의 표시항목의 순서와 소수점 자리수를 설정할 수 있다. 표시항목을 마우스로 클릭해서 원하는 순서로 이동시킬 수 있다.



20. 횡단도 작성

1. 축선 선택 명령 : vsAddXSect

- ① 횡단도를 작성할 해당 축선을 선택한다.
- ② 축선을 기준으로 횡단 좌.우 길이가 가장 긴 구간을 기준으로 좌.우측 폭이 자동으로 표시된다.
모든 스테이션의 지반선은 이 폭으로 그려지며, 변경도 가능하다.

시작 스테이션	-27,766
종료 스테이션	130,536
좌측 폭 [m]	35,681
우측 폭 [m]	35,681

③ 횡단도를 작성할 시점을 지정한다. 그 시점으로부터 우측, 아래쪽으로 배열된다.

④ 횡단도의 용지와 도면 정렬 방식을 설정한다.

이 항목은 횡단도를 작성할 때 한 번만 설정할 수 있으며, 도면조정에서는 불가능하다.



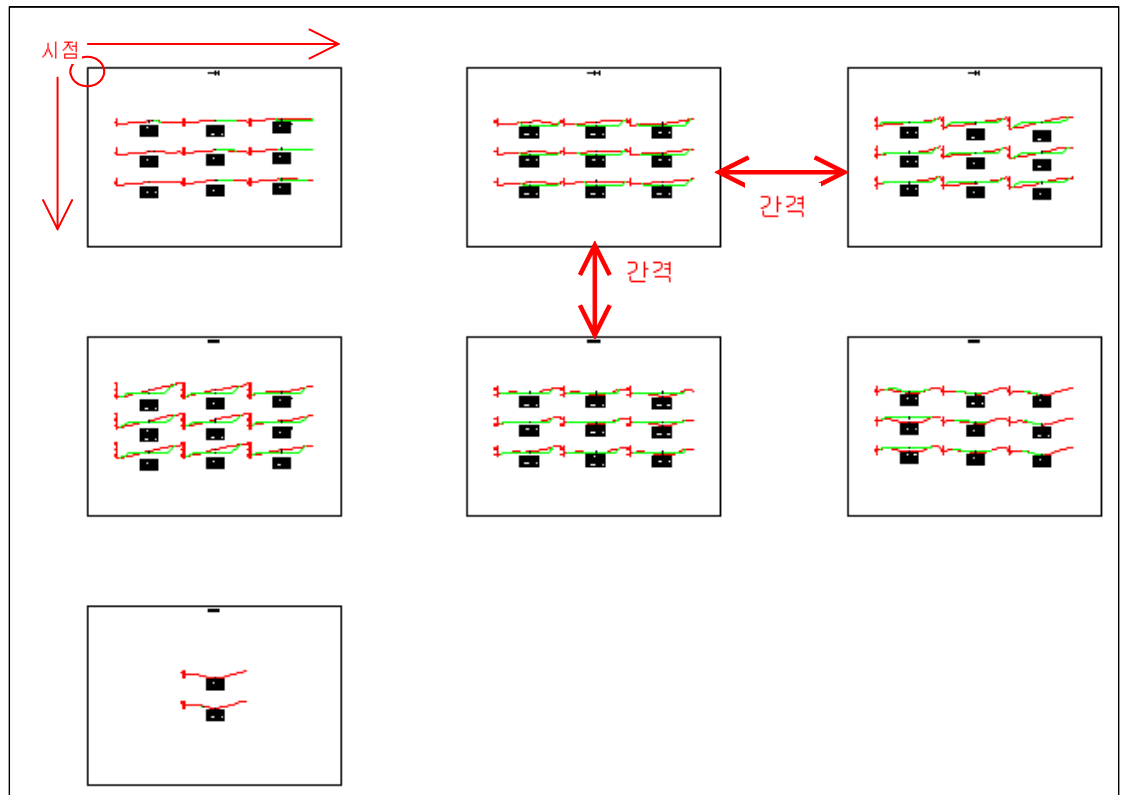
* 도면형식 : 외곽선(일반 테두리), 기본배열(무조건 하나의 테두리),
틀도면(사용자가 설정한 틀도면)

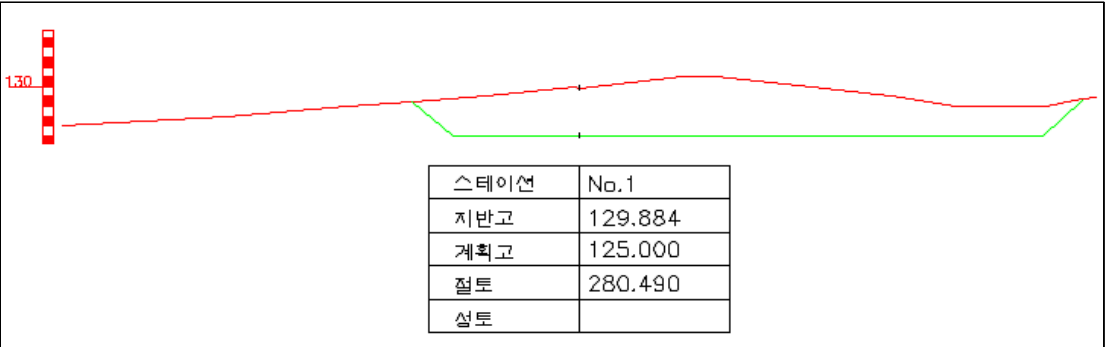
* 가로, 세로 간격 : 작성될 도면 사이의 가로, 세로 여백 간격을 용지 축척에 따라 기본 값을 보여주며, 사용자 변경도 가능하다.

* 축척[1:S] : A3 종이 사이즈를 기본으로 사용한다는 전제로, 횡단도 자체의 축척 설정이 아닌, 용지의 축척만 설정한다. 즉 A3 (420X297) 용지 사이즈 자체에만 축척이 적용된다.

* 도면 정렬 방식 : 입력하는 개수에 따라 아래로 또는 우측으로 배열할지, 각각의 도면별로 횡단을 몇 행(가로), 몇 열(세로)로 배열할지 결정한다.

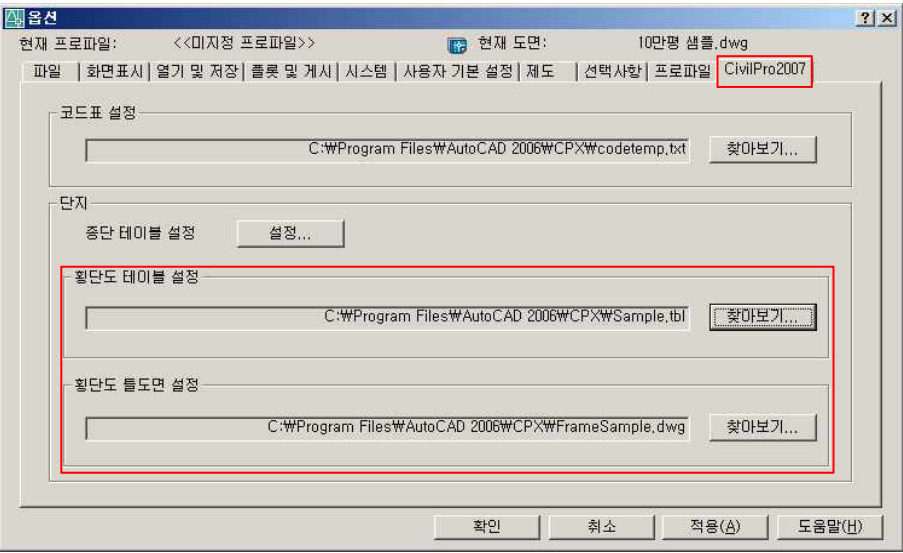
아래 그림은 외곽선, 간격(210/148),1000축척, 형식2, 개수 3, 열 3, 행 3 으로 작성한 횡단도면이다.





횡단도 작성 후에 줌 기능이 잘 안 되는 경우에는 줌 범위(E)를 한 번 실행하면 된다.

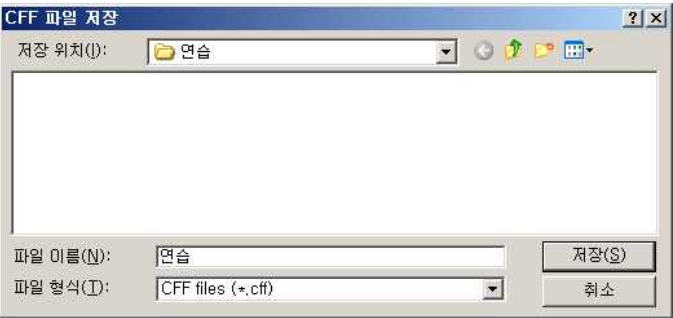
Autocad의 옵션에서 사용자가 원하는 횡단도 테이블과 틀도면을 미리 등록할 수 있다.



21. 물량계산 명령 : vsXSectCFF

작성된 횡단도로부터 절.성토 물량을 계산한다.

선택한 횡단도를 기준으로 절.성토 물량을 자동으로 계산하여 파일로 저장한다.



파일 확장자는 *.cff 로 저장되며 엑셀에서 열어 볼 수도 있다.



cff 파일의 스테이션 표기 방식은 횡단 테이블 표기 방식과 동일하게 작성된다.

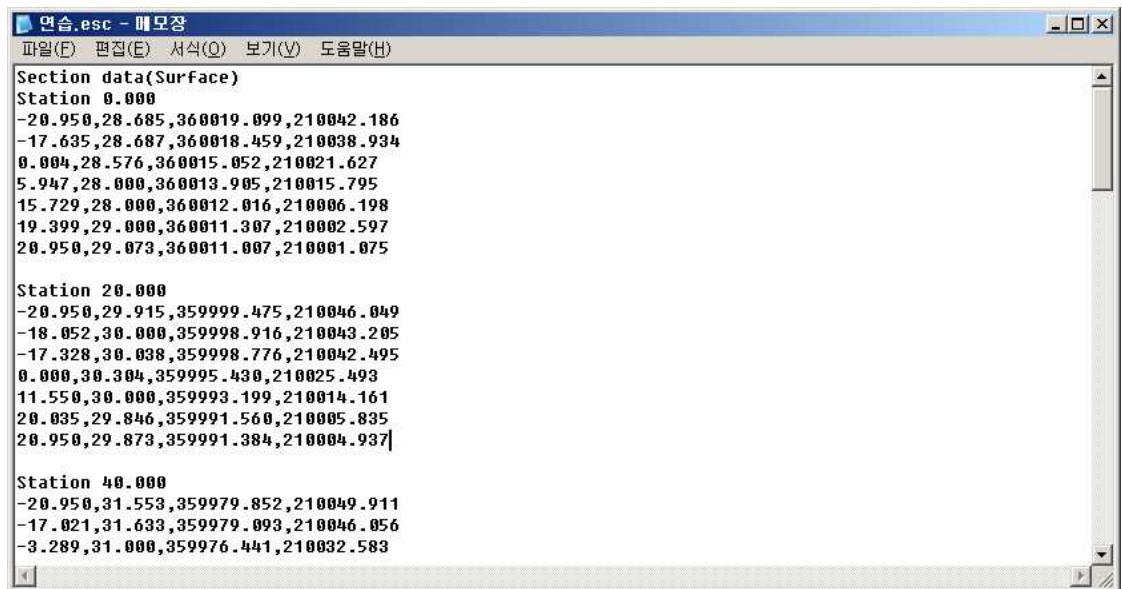
21-1. ESC 파일 내보내기



명령 : vsXSectEsc

횡단도 작성 시 생성된 지반선의 절점마다 거리와 지반고를 텍스트 파일로 저장하는 기능이다. 즉, 횡단 야장을 자동 작성하는 기능이며, esc는 바로 그 확장자를 말한다.

선택한 횡단도 전체 스테이션에 대한 ESC파일을 작성한다.

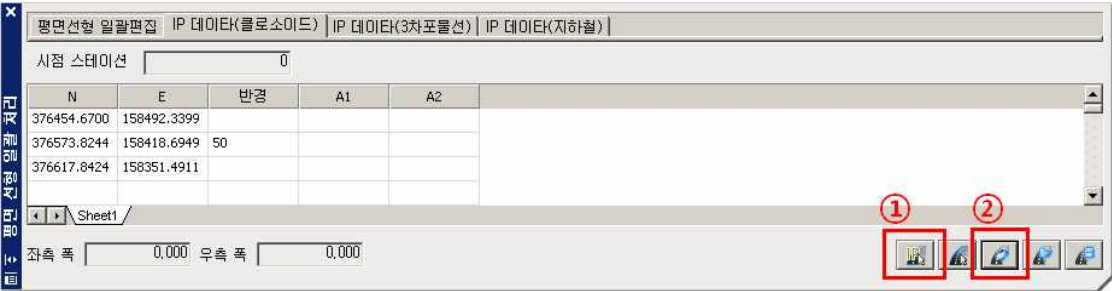


센터(0)에서 떨어진 좌.우측 거리, 지반고, N좌표, E좌표 의 형식으로 작성된다.

도로설계 순서

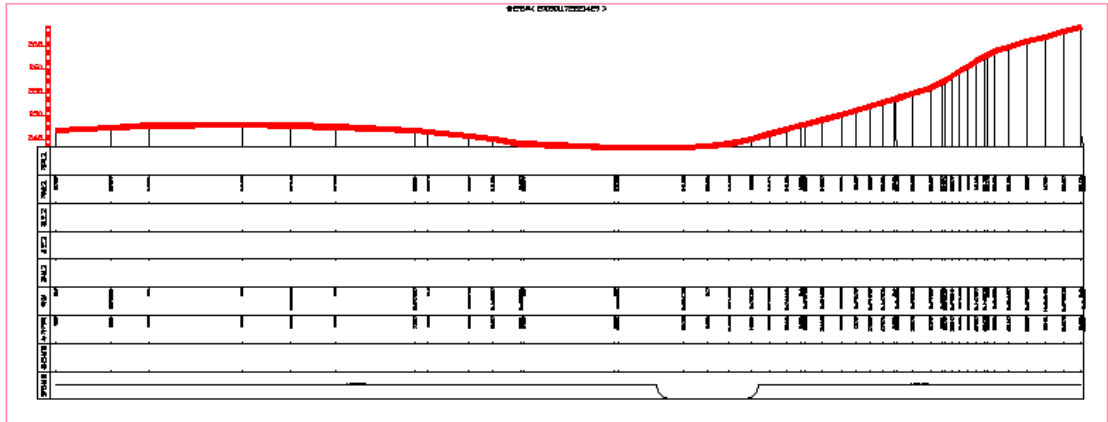
1. 평면 선형 입력

설계데이터가 있는 경우에는 평면선형일괄편집이나 IP데이터(클로소이드)로 입력하면 된다. 만일, 캐드 도면상에 선으로만 있는 경우라면 IP데이터(클로소이드) 탭을 선택하여 도면상의 각 정점들을 차례로 선택한다. 선택이 완료되면 아래그림의 2번항목 이미지(평면선형적용)를 눌러 도면상에 적용한다. 시점스테이션은 기본값은“0”부터 시작되기 때문에, 시점스테이션이 “0”부터 시작된다면 입력하지 않아도 된다. 좌측폭과 우측폭은 입력하고자 하는 폭을 임의로 보여준다.

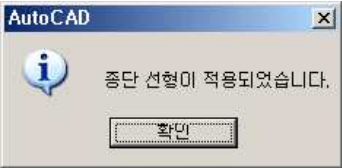


2. 종단 선형 입력

종단선형은 테이블에서 입력해야 한다. 종단상의 지반고를 확인하고 싶으면 종단도작성을 누르면 지반 선만 표기된 종단도만 추출된다.



이 종단도면의 각 스테이션별 지반고를 확인하여 종단 계획을 입력한다. 구배는 종단선형이 적용되면 자동으로 계산되어져 나타나기 때문에, 입력하지 않아도 된다. 종단계획을 스테이션별 계획고를 입력한 뒤, 종단선형 적용을 누른다. 도로중심선형을 마우스로 선택하면 “종단선형이 적용되었습니다.”라는 메시지가 나오면 정상적으로 도로선형에 종단선형이 적용된 것이다.





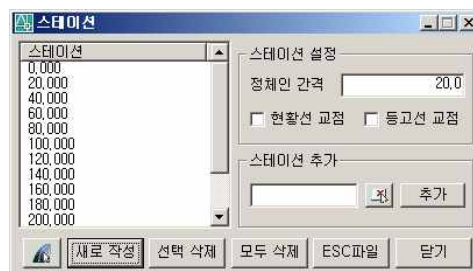
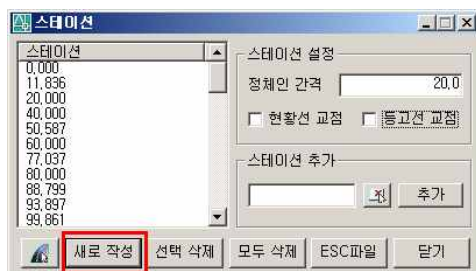
3. 구간별 횡단면 설정 명령 : rdSelXTemp



먼저 횡단면설정에서 입력해놓았던 횡단면을 각 스테이션구간에 설정한다. 도로선택을 누른다음, 각 횡단면을 설정한 뒤, 확인을 누른다. “구간별 횡단면이 저장되었습니다.”라는 메시지가 나타나면 정상이다. 그리고, 도면상에서는 횡단면에서 작성한 도로 좌우폭으로 도로선형이 그려진다.

4. 스테이션 리스트 명령 : StaList

스테이션 리스트로 사용자가 원하는 스테이션을 정리하도록 한다. 스테이션 추가 및 삭제 기능이다.



5. 스테이션 표기 명령 : StaMark

표기된 스테이션의 문자 유형 표기 형태를 수정한다.

6. 구배와 소단 편집 명령 : RdEdtBat

스테이션 구간별 구배와 소단을 설정한다. 기본값은 절토일 경우에는 구배(1), 소단높이(5), 소단길이(1)이며, 성토일 경우에는 소단일 경우에는 구배(1.5), 소단높이(5), 소단길이(1)이다. 기본값으로 구배와 소단을 설정하고자 할 경우에는 하지 않아도 된다. 개별설정일 경우에는 스테이션별 소단설정을 눌러, 입력하도록 한다. 입력이 완료된 이후에 확인을 누르면 “구배와 소단이 설정되었습니다.”라는 메시지가 나오면 정상이다.



시점STA	종점STA	좌측폭	우측폭	소단설정
0.000	150.000	6.408	4.430	설정...
150.000	230.000	9.685	9.685	설정...
				설정...
				설정...
				설정...
				설정...
				선택

Sheet1

확인 저장...



소단 설정

성토 설정

No	구배	소단 높이	소단 길이
1	1.5	5	1

절토 설정

No	구배	소단 높이	소단 길이
1	1	5	1

확인 취소



소단 설정

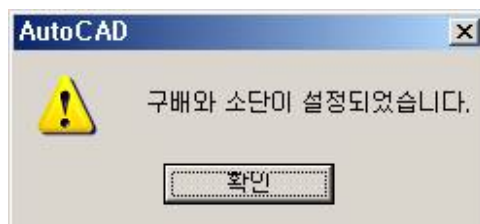
성토 설정

No	구배	소단 높이	소단 길이
1	1.5	2	2
3	1.5	5	1

절토 설정

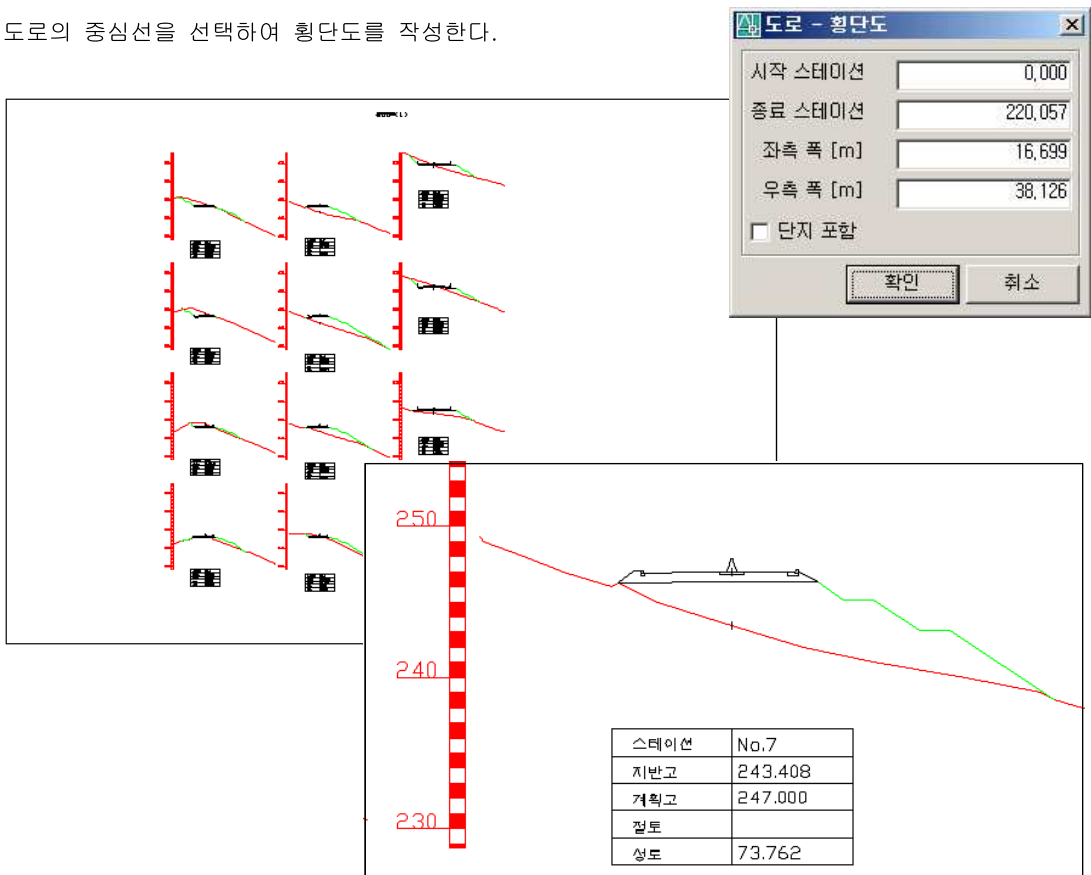
No	구배	소단 높이	소단 길이
1	1	2	2
3	1	5	1

확인 취소



9. 횡단도 작성 명령 : rdAddLSect

도로의 중심선을 선택하여 횡단도를 작성한다.



10. 물량 계산 명령 : rdXSectCFF

각 축선별로 작성된 횡단도를 기준으로 절.성토 물량을 자동으로 계산하여 파일로 저장한다.
파일 확장자는 *.cff 로 저장되며 메모장이나 엑셀에서 열어 볼 수 있다.

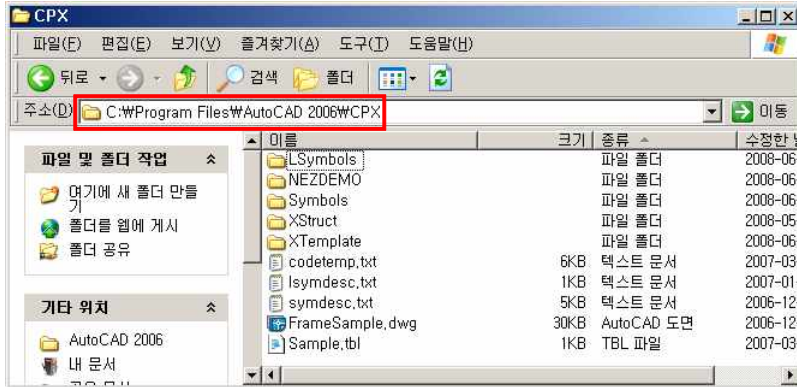
연습.cff - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

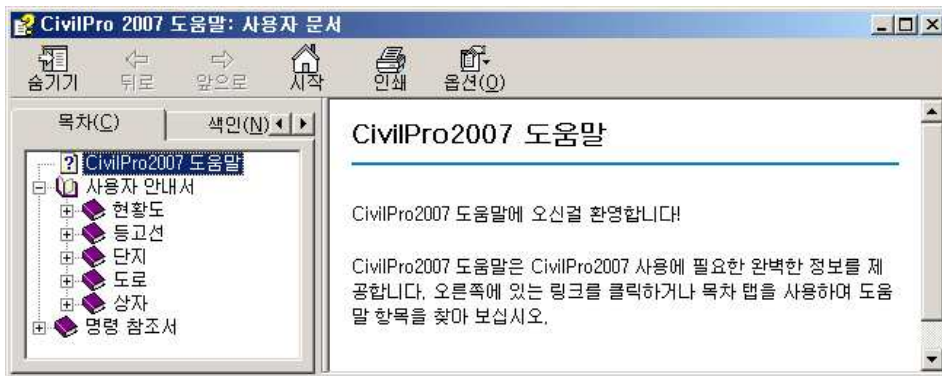
스테이션	누가거리	거리차	절토	성토	절토체적	절토누계	성토체적	성토누계
0K+0.000	0.000	0.000	49.784	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0K+3.704	3.704	3.704	60.491	0.000	204.235	204.235	0.000	0.000
0K+12.591	12.591	8.887	89.320	0.000	665.693	869.928	0.000	0.000
0K+20.000	20.000	7.409	113.817	0.000	752.498	1622.427	0.000	0.000
0K+29.894	29.894	9.894	164.530	0.000	1377.022	2999.448	0.000	0.000
0K+33.877	33.877	3.982	174.016	0.000	674.078	3673.526	0.000	0.000
0K+35.662	35.662	1.786	173.268	0.000	310.090	3983.616	0.000	0.000
0K+37.592	37.592	1.930	164.752	0.000	326.206	4309.822	0.000	0.000

별책 부록

☞ 프로그램은 그림과 같이 AutoCAD 폴더 내의 [CPX]폴더내에 관련된 파일이 설치된다.



☞ 도움말 메뉴에 CivilPro 2007 도움말이 설치된다. 간략한 설명을 참고할 수 있다.



☞ 프로그램을 처음 설치하면 아래와 같은 툴바가 생성된다.



- 특점파일열기
- 특점정보
- 특점추가
- 지반고편집
- 특점정보일괄표기
- 특점데이터보기
- 현황일괄정리



- 현황선연결 | 현황선삭제
- 현황도자동작성(전체)
- 폴리옵셋
- 건물한선분 | 건물두선분
- 점심벌
- 연속심벌 | 연속심벌편집
- 경사표시



- 삼각망작성
- 브레이크라인(전체현황선)
- 삼각망부분삭제
- 삼각망보기



- 등고선작성
- 등고선삭제
- 등고선인식



- 축선그리기
- 축선선택
- 단면부분삭제
- 단면전체삭제



- 평균경사도계산
- 평균경사도삭제
- 최소경사도분석
- 격자내정보표기편집



- 구조물삽입
- 구조물삭제



- 단지도면층관리자
- 새경계지정
- 단지계획고설정 | 단지계획고변경
- 단지계획고검색
- 단지인식
- 구배와소단설정 | 구배와소단편집
- 내부경계재계산



- 전체영역법면작성
- 영역별법면작성
- 3D폴리선법면작성
- 법면부분작성
- 법면부분삭제



- 축선웁선
- 축선지정
- 축선삭제
- 스테이션추가
- 스테이션삭제



- 종단도작성
- 종단도조정
- 종단도이동
- 종단도삭제



- 횡단도작성
- 횡단도조정
- 횡단도이동
- 횡단도삭제



- 도로선택
- 평면선형입력
- 종단선형입력



- 구배와소단편집
- 법면작성
- 법면부분작성
- 법면부분삭제



- 스테이션리스트
- 스테이션표기



- 종단도작성
- 종단도조정
- 종단도이동
- 종단도삭제



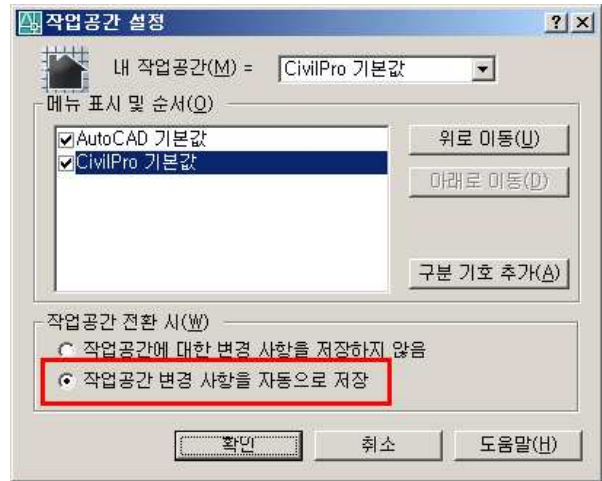
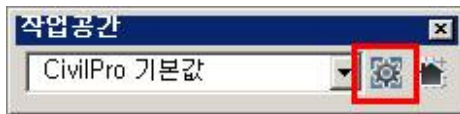
- 횡단도작성
- 횡단도조정
- 횡단도이동
- 횡단도삭제



- 임의단면 뷰,
- 단지 뷰 기능에서 사용

생성된 툴바를 끄기로 없앴거나, 실수로 사라진 경우에는 [-Toolbar] 명령을 실행하여 해당 툴바의 이름(예;단면뷰)을 입력하고 [표시] 옵션을 선택하면 화면에 나타난다.

- CivilPro AutoCAD 버전 설치를 자동으로 하면 작업공간에 CivilPro 기본값이 나타난다. CivilPro 기본값으로 설정한 뒤, 설정아이콘을 눌러, 작업공간전환을 자동으로 설정하도록 한다.



- CivilPro AutoCAD 버전을 실행하면 AutoCAD 명령행에 다음과 같이 나타나면 정상으로 설치된 것이다.

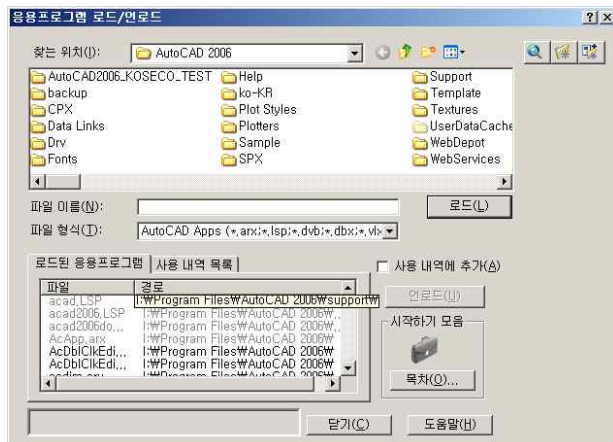


사용자와 파일을 성공적으로 로드했습니다. 사용자와 그룹: ACAD
 사용자와 파일을 성공적으로 로드했습니다. 사용자와 그룹: TOPO
 사용자와 파일을 성공적으로 로드했습니다. 사용자와 그룹: CONTOUR
 사용자와 파일을 성공적으로 로드했습니다. 사용자와 그룹: DVLP
 사용자와 파일을 성공적으로 로드했습니다. 사용자와 그룹: ROAD
 사용자와 파일을 성공적으로 로드했습니다. 사용자와 그룹: BOX
 모형 재생성 중.

AutoCAD 메뉴 유틸리티 가 로드됨.

현재 코드표에 57 개의 코드가 있습니다.

- 만일, 명령행에 “String nil 오류”와 같은 메시지가 나오면 APpload(응용프로그램올리기)를 눌러,



acad.lsp 파일, acad.mnl 파일의 경로를 확인하도록 한다.

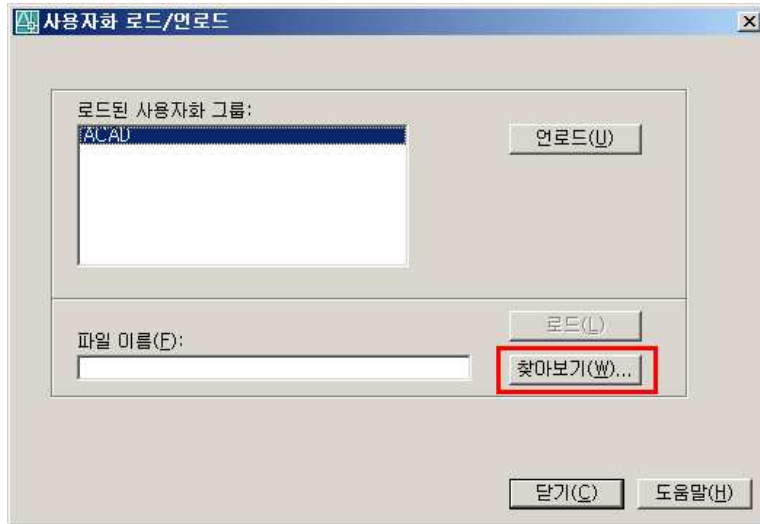
정상일경우의 경로는 “CWProgram files\AutoCAD~\support\”이다. 이 경로가 아닌 “CW Documents and Settings\UserID\Application Data\~\...”로 나타난다면 해당되는 경로에 가서 “acad.lsp”파일을 삭제토록 한 뒤, CivilPro AutoCAD 버전 프로그램을 재 실행 한다.

이 파일을 삭제하지 않으면, CivilPro 관련 명령을 실행할 수 없게 된다.

CivilPro AutoCAD 버전 설치파일을 수동으로 설치한 경우에는 관련된 arx 파일들을 직접 올려주도록 한다.

① menuload(or cuiload)를 눌러, 상단 메뉴들을 업로드 한다.

업로드 순서는 topo.cui → contour.cui → dvlp.cui → road.cui → box.cui 이다.



② appload 를 눌러 관련된 arx 파일들을 업로드 시킨다.

업로드 해야 하는 파일은 CPReactors.arx, CPSiteWork.arx, CPXASect.arx, CPXDtm.arx, CPXDvlp.arx, CPXRoad.arx, CPXStruct.arx, CPXToolBox.arx, ExtendTabs.arx 이다.

